

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-149731

(43)Date of publication of application : 16.09.1982

(51)Int.Cl.

H01L 21/30

(21)Application number : 56-035070

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 11.03.1981

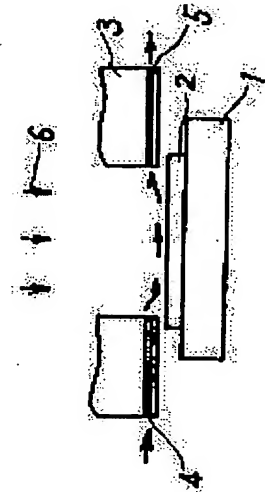
(72)Inventor : IWAMATSU SEIICHI

## (54) EXPOSING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the temperature rise of the surface when exposing, and to obtain a minute pattern by forming an ejecting port contacting a gas controlled at a peripheral temperature or lower with the surface of a wafer.

**CONSTITUTION:** The wafer 2 is placed on a base 1, and mounted under a chuck 3 for forming the flatness of the surface of the wafer. N<sub>2</sub> cooled is ejected from the pipe 4 of the chuck 3, passed through the surface of the wafer and discharged from a pipe 5. Beams 6 passing an optical system are imaged onto the wafer 2. According to this constitution, the minute pattern of submicron can be worked particularly at desired accuracy because the temperature rise (approximately 2° C) of the surface of the wafer through exposure can be prevented and undesired treatment due to a temperature change is obviated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭57—149731

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/30

識別記号

庁内整理番号  
7131—5F

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 露光装置

⑯ 特 願 昭56—35070

⑰ 出 願 昭56(1981)3月11日

⑱ 発 明 者 岩松誠一

諏訪市大和3丁目3番5号株式

会社諏訪精工舎内

⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4号

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

1 発明の名称 露 光 装 置

2 特許請求の範囲

ウェーハ表面には周囲雰囲気温度以下に冷却し温度調節された媒体を接触せしめる、少なくとも媒体噴出口を具備せる非接触型ウェーハ露光装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は非接触ウェーハ露光装置に関するものである。

従来のウェーハ露光装置のウェーハ表面温度の露光時における温度上昇に関しては特別な配慮はなされて居ず、装置全体を定温に保ち、ウェーハ表面温度をウェーハ、チャック温度と同一に保っているのが通例である。

これは、従来のこの種の装置においては、マスク及びウェーハが装置全体を温度調節付きクリーンベンチあるいはクリーンルーム等に入れてお

くだけで温度制御が十分であると見做されており、温度変化による露光上の問題が生じていないことによつていふと考えられる。

しかしながら、この種の装置をクリーンベンチあるいはクリーンルームに入れておくだけでは、ウェーハあるいはマスクのような極薄の材料で構成されたものを常に一定の形状に保たせるのは困難であり、露光時の光あるいは量子線エネルギーによつてその表面に温度変化を来し、ウェーハ等を膨張させ、ウェーハ上にフォトリソ技術を用いて描画あるいは転写される図形パターンが一定の寸法で形成されないという問題があることを見出した。

特にこれらの問題は、半導体ウェーハ等にフォトリソ技術を用いて微細加工する場合において顕著に発生するものである。

そこで本発明は、フォトリソ技術を用いて半導体ウェーハに微細パターンを形成する場合などに多用される露光装置において、露光時のウェーハ表面の温度変化による不所望な処理が行なわれな

い露光装置を提供することを目的とするものである。

このような目的に達するため本発明においては、ウェーハ表面には周囲雰囲気温度以下に冷却し温度制御された気体を接触せしめる気体噴出口を具備したウェーハ露光装置とするものである。

以下、本発明の実施例を用いて本発明を詳述する。

第1図及び第2図は本発明の実施例であるウェーハ露光時近傍の露光装置構造の概略図を示す断面図である。

第1図では、ウェーハ支持台1上に乗せられた81ウェーハ2がウェーハ平面の平坦性を出すためのチャック3の下に設置され、チャック3には冷却された82ガスを噴出させるための噴出用パイプ4と噴出してウェーハ表面を通過した82ガスを排出するための排出用パイプ5が設けられ、光学系を通過した光6は81ウェーハ上に結像するものである。

このようにウェーハ表面2上に周囲より2〜3

℃低く冷却されたガスを噴出させることにより冷却ガスは密度が大なるためウェーハ表面と接触し、光等の露光により生じるウェーハ表面の(2℃程度)温度上昇をこの冷却ガスにより冷却し止めることができる。

第2図では、ウェーハ支持台11に真空引きにより支持された81ウェーハ12上に設けられた冷却ガス噴出口13より噴出されたガスは81ウェーハ12の表面上を流れて落下し、X線等の量子線14の照射によるウェーハ表面の温度上昇を止めることができる。

この様に本発明にかかる冷却ガス噴出口の設置は、ウェーハの露光時の表面温度上昇を制御できるので、微細パターン加工、特にサブミクロン微細パターン加工ができ、サブミクロンオーダーの図形形成をも適なく所望の寸法精度をもつて行ないうるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の実施例であるウ

ェーハ支持台近傍の露光装置の概略を示す断面図である。

- 1. 11—ウェーハ支持台、
- 2. 12—ウェーハ、
- 3—チャック、
- 4—ガス噴出ノズル、
- 5—ガス排出ノズル、
- 6. 14—量子線、
- 13—冷却ガス噴出ノズル。

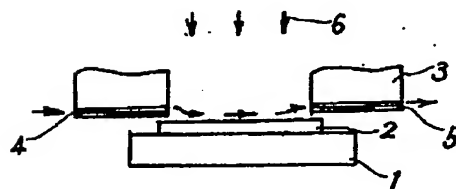
以 上

出願人 株式会社 藤 田 精 工 会

代理人 弁 理 士 最 上



第 1 図



第 2 図

